INFORME TECNICO

EVALUCACION ECOLOGICA RAPIDA "ALINEAMIENTO DE ALCANTARILLAS Y FAUNA ACUATICA A LO LARGO DE CARRETERA DE ACCESO ESTE (Eastern Access Road)"

PROYECTO MINA DE COBRE PANAMÁ

Documento: Informe evaluación Fauna Acuática
Preparado para: MINERA PANAMA, S.A.
Fecha de emisión: Enero, 2016

Preparado por: ***Lic. Carlos A. Vega***

Biología Acuática

I. INTRODUCCIÓN

Durante la Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental (EIAs) para el proyecto de Mina Cobre Panamá, en Septiembre de 2010, se incluyó la recopilación de numerosos datos hidrobiológicos (Golder, 2010). Las especies de peces e invertebrados que habitan en los sistemas de cuerpos de aguas y la características del hábitat de peces han sido bien documentados para los ríos dentro y fuera del proyecto Mina de Cobre Panamá, como: Río Petaquilla, Uvero, Caimito, Rinconcito, Hoya, Botija y otros.

La subcuenca del Río San Juan fluye en dirección este, hacia el Río Coclé del Norte(de mucha mayor dimensión), el cual luego fluye hacia el norte, a la costa del Caribe. El Río San Juan es un río de cuarto orden que puede considerarse como el río más largo de los tres existentes dentro del área del Proyecto (aproximadamente 77 km delongitud) si es que se le considera con el Río Coclé del Norte, el cual es una naciente del Río San Juan. Los tributarios principales del Río San Juan son los ríos Botija, Molejón, Brazo y Vega (Golder, 2010).

Según la línea base del EIAs 2010, realizada para el área del proyecto y que incluyes ríos o cuerpos de agua permanentes, se ha registrado un total de 26 especies distribuidas en 19 especies de peces, cinco de crustáceos y dos de moluscos. Similar a lo datos obtenido por AATA, 2011 y EcoMetrix Inc., 2012.

En este informe se evaluará el alineamiento de las alcantarillas y la fauna acuática existente a lo largo de la carretera de acceso Este (Eastern Access Road) y los resultados obtenidos durante la visita realizada a ríos, quebradas y drenajes pluviales identificados.

II. OBJETIVOS

El presente informe, tiene dos objetivos principales:

- Verificar y recomendar el alineamiento de alcantarillas para evitar interrupción del flujo de agua y desplazamiento de la fauna acuática.
- Determinar la presencia y el estatus de la fauna acuática (peces) aguas arriba y debajo de los cuerpos de agua identificados a los largo de la construcción del camino de acceso Este.

III.METODOLOGÍA DE TRABAJO

3.1 Área de Estudio

El área de estudio se ubica en la carretera de acceso Este que va desde la poza de sedimentación 14 hasta la carretera principal cerca de la comunidad de Nuevo San José, específicamente en la zona donde se construirá el nuevo acceso hacia Puerto para el proyecto Mina de Cobre Panamá. Se verificaron todas las áreas donde se han identificado cuerpos de agua que atraviesan la carretera, y donde se colocaran alcantarillas, para evaluar la presencia y condición de las especies acuáticas, entre ellos los peces.

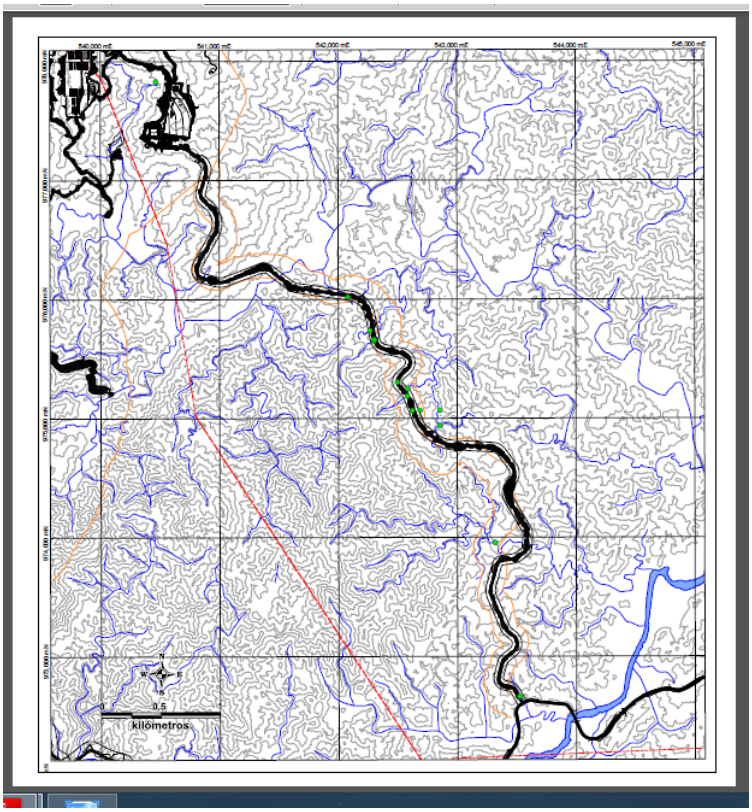


Figura 1: Área de Estudio

Metodología de Campo

3.1.1 Inspección a Alcantarillas y cuerpos de agua

Se realizara una inspección visual a todos los cuerpos de agua que atraviesan la carretera de acceso Este (10 quebradas o pasos), y en donde hay o se tiene planificado colocar alcantarillas. Se determinara cuales cuerpos de aguas son según esta clasificación:

1. Escorrentía: Corriente superficial de agua proveniente de las precipitaciones; su fuerza depende de la pendiente, el grado de permeabilidad del suelo, la existencia de una cubierta vegetal y el índice de evaporación.
2. Quebradas intermitentes o Drenajes: son quebradas pequeñas cuyo caudal que transportan está directamente condicionado a la época de lluvia. Una vez las lluvias cesan, su caudal se reduce en un 90%.
3. Quebradas permanentes: aquellas cuyo caudal se mantiene continuo durante toda la época del año.
4. Río: Corriente de agua continua y más o menos caudalosa que va a desembocar en otra o en el mar.

En cada punto también se verificó la presencia y el paso de peces aguas

3.1.2 Muestreo de Quebradas

Se verificaran y analizaran algunos ríos y quebradas que presentaban condiciones para el uso de artes de pesca como atarrayas y red de mano, se realizar la captura e identificación de peces y crustáceos presentes en estos cuerpos de agua. El muestreo se realizara aguas arriba y aguas debajo, tomando como punto de referencia la carretera. En los demás cuerpos de agua la búsqueda de peces fue visual debido al tamaño pequeño de esos cuerpos de agua. Luego de haber capturado los especímenes, éstos serán identificados, fotografiados y liberados posteriormente en los cuerpos de agua de donde fueron colectados, evitando de esta manera la muerte innecesaria de los organismos.

IV, RESULTADOS

4.1 Muestreo de Fauna Acuática en Quebradas

Un total de nueve especies de peces fueron colectados e identificados durante este recorrido por las Quebradas de Camino acceso Este, dos crustáceos. Con ello el reporte de dos especies no descritas en la Línea base de EIAs 2009.

Las especies más abundantes fueron *Brycon chagrensis*, *Astianax aeneus y Brachiraphis cascajalensis*. ninguna de las especies reportadas es considerada EDIs. Pero los dos nuevos reportes si son de interés para la ciencia.

De los crustáceos reportados se puede señalar que *Macromachium crenulatun* es el más abundante, potimirin glabra es el otro crustáceo.

A continuación enlistamos las especies capturadas e identificadas en campo

Especies	Nombre Común	Qda
Poecilia elongata	Parivivo	*
Brachiraphis cascajalensis	Parivivo	*
Astyanax aeneus	Sardina	*
Bryconamericus sp.	Sardina	*
Gephyrocarax intermedius	Sardina	*
Brycon chagrensis	Sardina	*
Hyphessobrycon panamensis	Sardinita	*
Rivulis sp	No tiene	*
Brachipopomus sp	Pez cuchillo o cabuya	*
Agonostomus monticula	lisa	*
Macrobrachium crenulatum	camarón	*
Potimirin glabra	chiro	*

4.2 Inspección a quebradas con alcantarillas o por colocar alcantarillas

En cuanto a la visita e inspección de quebradas con alcantarillas podemos señalar:

KM 4+900	0542097	0976207
KM 4+500	0542283	0975928
KM 4+360	0542314	0975838

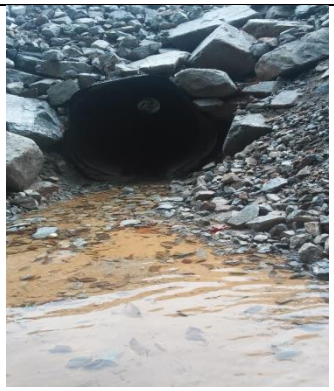
KM 3+800	0542513	0975495
KM 3+750	0542320	0975849
KM 3+600	0542596	0975375
KM 3+550	0542638	0975253
Km 3+350	0540483	0978019
KM 3+300	0542599	0975440
KM 3+200	0542703	0975258

Quebrada S/N kilómetro 4+500 (0542283-0975928): Esta alcantarilla presenta un desnivel en cuanto al flujo normal de la inclinación de la quebrada. Rocas que obstruyen el flujo del agua. Se observa un dragado que se hizo al colocar la alcantarilla, sin embargo, para que fluja el agua hay que hacer un relleno que se nivele la quebrada con la alcantarilla y pueda tener un flujo continúo.
Por otro lado, en la salida de esta alcantarilla se observa un desnivel que debe ser subsanado rellenando con tierra y piedra para elevar su nivel y evitar su desagüe muy alto.

Quebrada S/N kilómetro 4+360 (0542314-0975838):

Esta quebrada presenta mejor definición en la entrada de la alcantarilla, sin embargo las piedras y la tierra conducen bien el agua evitando filtrado antes de entrar a la alcantarilla. Esta alcantarilla presenta un filtrado por la unión con la otra alcantarilla lo que indica que no se previó una buena colocación entre ellas, lo que produce un filtrado de la quebrada.

La salida presenta un desnivel muy alto que puede ser subsanado con un relleno y recubierto con zampeado o terraplén para evitar las fuertes escorrentías.



Quebradas S/N kilómetro 3+800 (0542513-0975495); 3+750 (0542320-0975849); 3+600 (0542596-0975375)
En estas quebradas se evidencia la forma como se trabaja para canalizar las quebradas. Algunas veces para que la maquinaria avance se deba colocar o usar la madera derribada como puente lo que obstruye momentáneamente el flujo continuo de agua. Si se pudiera colocar la alcantarilla sería mejor para el flujo continuo del agua.

En cuanto a la canalización para la colocación de la alcantarilla se debiera dragar unos 10cm más abajo del nivel normal de la quebrada con el fin de que cuando se coloque la alcantarilla, esta quede con una buena profundidad y no impida el flujo continuo del agua.

Quebrada S/N 3+500 (0542703 0975258) y 3+400 (0542871 0975129)

Estas quebradas aguas abajo evidencia la forma como se sedimenta la quebrada con los trabajos de apertura de la trocha. Se debiera colocar mayas para la retención de sedimento y evitar los sólidos en suspensión que pueden afectar la calidad del agua en la cual se encuentran los peces. A pesar que es una actividad puntual esto afecta de manera directa algunos peces y los obliga buscar nuevas posas o charcos en donde pueden desarrollar sus actividades.

Quebrada Higuerones 1+700 (0543675 0975810)

Esta quebrada no fue inspeccionada pero, como se conversó con el capataz de construcción de calle, en donde señala que se harán cajones. Lo que cabe señalar es que si se colocan alcantarillas temporales o se pretenda desviar el cauce se coloquen redes o mallas para evitar mucha sedimentación aguas abajo.

En este caso no debe haber problemas con la fauna acuática puesto que al primer indicio de bulla o ruido con la maquinaria estos automáticamente se ahuyentan.

V. Recomendaciones

- SE recomienda utilizar mallas de retención para evitar la sedimentación o solidos suspendidos que afecten la calidad del agua. aguas abajo del ríos o quebradas y los microhábitats de peces y crustáceos presentes en la huella del proyecto.

- Se debe durante la colocación de la alcantarilla dragar o profundizar 10cm más profundo del nivel normal del cauce de la quebrada con el objeto de evitar que el nivel de entrada de la alcantarilla se vea afectado y quede más alto que el flujo de agua.

- Se debe nivelar la entrada de la alcantarilla, y utilizar piedras finas o pequeñas que eviten un menor filtrado que con rocas más grandes como ocurre en las alcantarillas ya colocadas donde se observa filtrado debajo de la calle que en algún momento la pueda erosionar.

- En la salida de las alcantarillas se recomienda rellenar y colocar piedras e hidrosiembra para elevar el nivel de caída del agua y el flujo normal de agua.

- Colocar mallas o redes cuando se pretenda desviar algún cauce para evitar perdida de fauna acuática o implementar algún plan de rescate si fuese necesario.

Brachiraphis cascajalensis

Hyphessobrycon panamensis

Bryconamericus sp.

Agonostumos monticula

Rivulus sp.

Brachipopomus sp

Macrobrachium crenulatum

Astianax aeneus